

**PENGGUNAAN EKSTRAKSI FITUR *GRAY LEVEL*
COOCCURENCE MATRIX (GLCM) UNTUK MENENTUKAN
CIRI KHAS BATIK PURBALINGGA JAWA TENGAH**



SKRIPSI

**ARI PUTRA SYAIFULLOH
NIM. 1703040108**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
JANUARI 2022**

**PENGGUNAAN EKSTRAKSI FITUR *GRAY LEVEL*
COOCCURENCE MATRIX (GLCM) UNTUK MENENTUKAN
CIRI KHAS BATIK PURBALINGGA JAWA TENGAH**



SKRIPSI

**diajukan untuk memenuhi salah satu syarat gelar Sarjana
Komputer**

**ARI PUTRA SYAIFULLOH
NIM. 1703040108**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
JANUARI 2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh :

Nama : Ari Putra Syaifulloh
NIM : 1703040108
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul : Penggunaan Ekstraksi Fitur Gray Level
Cooccurrence Matrix (GLCM) Untuk
Menentukan Ciri Khas Bank Purbalingga Jawa
Tengah

telah disetujui untuk diajukan dalam ujian skripsi
Purwokerto, 7 Januari 2022

PEMBIMBING



Elindra Ambar Pambudi, S.Kom, M.Kom

NIK 2160766

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh :

Nama : Ari Putra Syaifulloh
NIM : 1703040108
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul : Penggunaan Ekstraksi Fitur Gray Level
Cooccurrence Matrix (GLCM) Untuk
Menentukan Ciri Khas Batik Purbalingga Jawa
Tengah

Telah diterima dan disetujui
Purwokerto, 7 Januari 2022

PEMBIMBING



Elindra Ambar Pambudi, S.Kom, M.Kom

NIK 2160766

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : An Putra Syaifulloh
NIM : 1703040108
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul : Penggunaan Ekstraksi Fitur Gray Level Coocurrence Matrix (GLCM) Untuk Menentukan Ciri Khas Batik Purbalingga Jawa Tengah

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk meraih Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 (Pembimbing) : Elindra Ambar Pambudi, S. Kom., M. Kom.
Penguji 2 : Abid Yanuar Badharudin, S.Kom., M.Kom.
Penguji 3 : Hindayati Mustafidah, S.Si., M.Kom.

Ditetapkan di : Purwokerto
Tanggal : 20 Januari 2022

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik dan Sains



Peguh Marheon S.T., M.T., ASEAN, Eng., ACPE., IPM.
NIK: 2160172

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Ari Putra Syaifulloh
NIM : 1703040108
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak di kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 7 Januari 2022

Yang membuat pernyataan



Ari Putra Syaifulloh

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ari Putra Syaifulloh
NIM : 1703040108
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul: " Penggunaan Ekstraksi Fitur Gray Level Cooccurrence Matrix (GLCM) Untuk Menentukan Ciri Khas Batik Purbalingga Jawa Tengah " adalah asli dan bukan dari menjiplak karya penelitian dari orang lain. Demikian pernyataan ini saya buat, apabila dikemudian hari ditemukan ada unsur penjiplakan, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 7 Januari 2022

Yang membuat pernyataan



Ari Putra Syaifulloh

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati, serta rasa syukur terhadap Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan nikmatnya, maka saya persembahkan tugas akhir ini kepada :

1. Kedua orang tua yang selama ini telah membantu dalam bentuk doa, kasih sayang, semangat, serta perhatian yang tidak henti- hentinya mengalir demi kelancaran dan kesuksesan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga menjadi kebahagiaan mereka.
2. Kepada bapak Elindra Ambar Pambudi, S.Kom.,M.Kom selaku dosen pembimbing sekaligus dosen akademik yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
3. Kepada seluruh dosen program studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan banyak ilmunya.
4. Kepada seluruh Staf Tata Usaha dan Staf pegawai yang telah memberikan kemudahan dalam kelancaran administrasi kepada saya dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Kepada seluruh sahabat perjuangan angkatan 2017 Teknik Informatika.
6. Kepada semua sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah membantu penyusunan tugas akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung.
7. Kepada Meyga Putri Clarisa yang selalu membantu dan memberikan dorongan semangat selama penyusunan tugas akhir ini.

MOTTO

“Hargai dirimu, hargai prosesmu tanpa berpikir bahwa dirimu tak layak dan orang lain lebih baik darimu.”



KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah SAW yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang seperti sekarang ini. Penyusunan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana Komputer di Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulisan tugas akhir ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya dukungan dari berbagai pihak baik dalam bentuk moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini. Semoga dengan terselesaikannya tugas akhir ini, menjadi sebuah penghargaan dan kebanggaan bagi semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak serta dapat mendorong penelitian-penelitian selanjutnya.

Purwokerto, Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
MOTTO.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Pemrograman MATLAB	8
2.2.2 Ekstraksi Ciri.....	8
2.2.3 GLCM	8
2.2.4 Pengolahan Citra Digital.....	8
2.2.5 Citra <i>Grayscale</i>	9
2.2.6 Batik	9
2.2.7 Ciri khas Batik Purbalingga	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Jenis Penelitian	11
3.2 Metode Pengumpulan Data	11
3.3 Waktu dan Tempat	11
3.4 Alat Penelitian	11
3.5 Variabel yang Diteliti	12
3.6 Langkah Metode GLCM	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18

4.1	Data Penelitian.....	18
4.2	Hasil Pengujian Menggunakan Metode GLCM	20
4.4	Pembahasan	28
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
5.1	Kesimpulan.....	31
5.2	Saran.....	31
	DAFTAR PUSTAKA	32
	LAMPIRAN.....	34

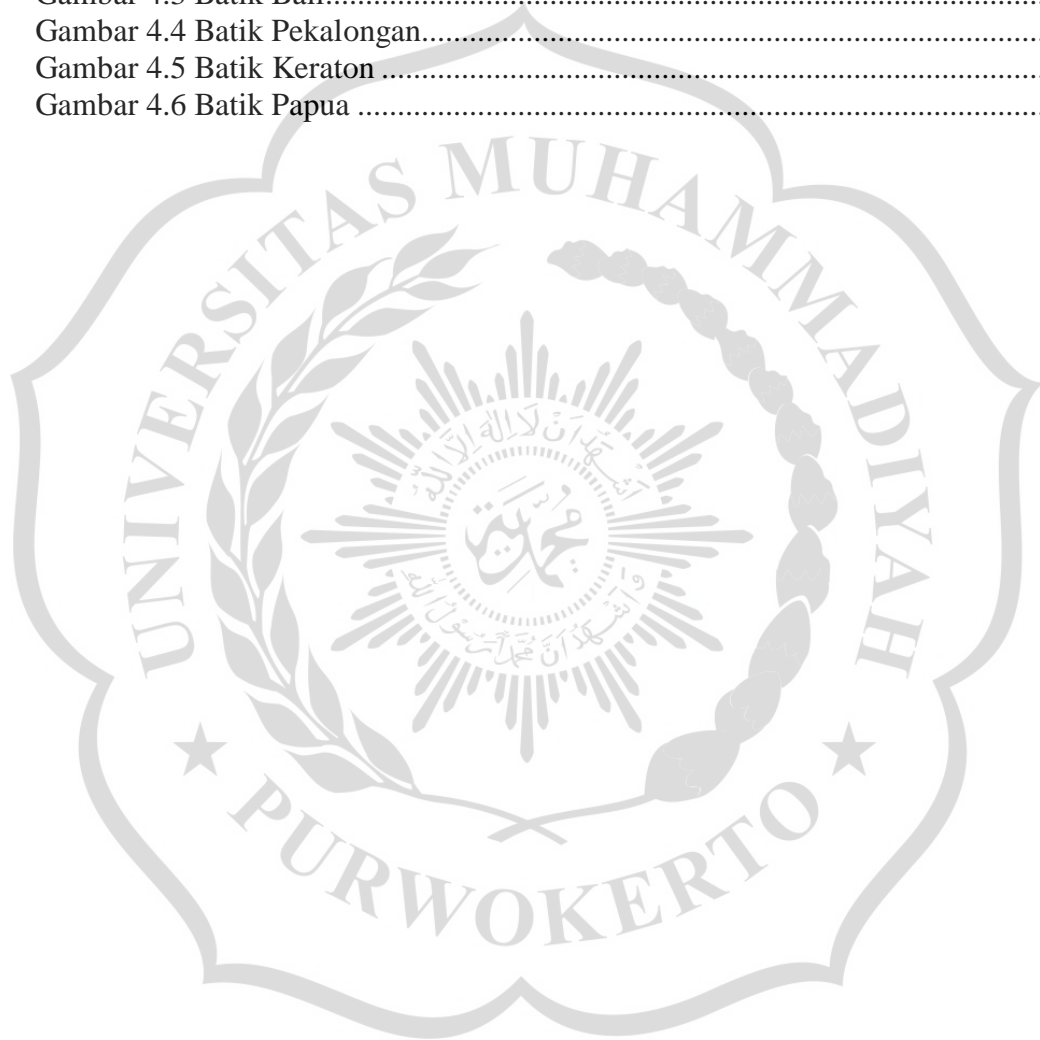


DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Citra training	21
Tabel 4.2 Citra testing	21
Tabel 4.3 batik wayang1.jpg	22
Tabel 4.4 batik wayang2.jpg	22
Tabel 4.5 batik cipret1.jpg	22
Tabel 4.6 batik purbalingga 1.jpg	22
Tabel 4.7 batik purbalingga 2.jpg	23
Tabel 4.8 batik bali.jpg	23
Tabel 4.9 batik pekalongan.jpeg	23
Tabel 4.10 batik keraton.jpg	23
Tabel 4.11 batik papua.jpg	23
Tabel 4.12 GLCM batik wayang1.jpg	24
Tabel 4.13 GLCM batik wayang2.jpg	24
Tabel 4.14 GLCM batik cipret1.jpg	24
Tabel 4.15 GLCM batik purbalingga 1.jpg	25
Tabel 4.16 GLCM batik purbalingga 2.jpg	25
Tabel 4.17 GLCM batik bali.jpg	25
Tabel 4.18 GLCM batik pekalongan.jpeg	25
Tabel 4.19 GLCM batik keraton.jpg	25
Tabel 4.20 GLCM batik papua.jpg	25
Tabel 4.21 Euclidean distance 0°	26
Tabel 4.22 Euclidean distance 45°	27
Tabel 4.23 Euclidean distance 90°	27
Tabel 4.24 Euclidean distance 135°	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Langkah penelitian	13
Gambar 3.2 Fitur dari GLCM	14
Gambar 4.1 Batik Purbalingga	18
Gambar 4.2 Batik Purbalingga	18
Gambar 4.3 Batik Bali	20
Gambar 4.4 Batik Pekalongan	20
Gambar 4.5 Batik Keraton	20
Gambar 4.6 Batik Papua	20



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Citra Batik Purbalingga Training	34
Lampiran 2. Citra Batik Testing.....	36
Lampiran 3. Pengkodean.....	37
Lampiran 4. Nilai GLCM data Training	38
Lampiran 5. Nilai Euclidean Distance data Training.....	38



PENGUNAAN EKSTRAKSI FITUR *GRAY LEVEL COOCCURENCE MATRIX* (GLCM) UNTUK MENENTUKAN CIRI KHAS BATIK PURBALINGGA JAWA TENGAH

Ari Putra Syaifulloh, Elindra Ambar Pambudi
Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah
Purwokerto

ABSTRAK

Batik adalah kerajinan berbentuk kain yang memiliki motif tertentu yang biasanya digunakan sebagai bahan pakaian. Pengembangan motif batik secara modern sudah memasuki ranah kolaborasi dengan ilmu pengetahuan dan teknologi. Penelitian ini akan melakukan ekstraksi fitur untuk menentukan ciri khas batik Purbalingga. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Gray Level Cooccurrence Matrix* (GLCM) dengan parameter *contrast*, *correlation*, *energy*, *homogeneity* dengan sudut 0° , 45° , 90° , 135° . Proses ekstraksi fitur dimulai dari akuisisi citra, konversi citra RGB menjadi citra *grayscale*, melakukan proses ekstraksi fitur menggunakan GLCM, dan menghitung jarak menggunakan *euclidean distance*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan bahwa ekstraksi fitur GLCM ini menghasilkan ciri khas batik Purbalingga dengan nilai kontras yang lebih tinggi dibanding batik bukan dari Purbalingga, namun ditinjau dari nilai korelasi, energi, homogenitas memiliki nilai yang lebih rendah. Hasil ini diperoleh berdasarkan pengujian menggunakan 15 data *training* dan 6 data *testing*. Perhitungan jarak *euclidean distance* data *training* didapatkan nilai jarak *euclidean distance* sudut 0° nilai minimal 0,0197 nilai maksimal 0,4316, jarak *euclidean distance* sudut 45° nilai minimal 0,0361 nilai maksimal 0,5760, jarak *euclidean distance* sudut 90° nilai minimal 0,0205 nilai maksimal 0,4284, dan jarak *euclidean distance* sudut 135° nilai minimal 0,0304 nilai maksimal 0,4852. Berdasarkan perhitungan jarak *euclidean distance* dari data *testing* diperoleh tingkat keberhasilan data 83% dari 6 citra *testing*, yang terdiri dari 2 citra dari batik Purbalingga dan 4 citra dari batik bukan dari Purbalingga.

Kata Kunci : *ekstraksi fitur*, *batik Purbalingga*, GLCM, *euclidean distance*

**THE USE OF GRAY LEVEL CO OCCURRENCE MATRIX (GLCM)
FEATURE EXTRACTION TO DETERMINE
THE SPECIAL FEATURES OF PURBALINGGA CENTRAL JAVA BATIK**

Ari Putra Syaifulloh, Elindra Ambar Pambudi
*Informatics Engineering, Faculty of Engineering and Science, University of
Muhammadiyah Purwokerto*

ABSTRACT

Batik is a craft in the form of cloth having a certain motif which is usually used as a clothing material. The development of modern batik motifs has entered the realm of collaboration with science and technology. This research performed feature extraction to determine the characteristics of Purbalingga batik. The method used the Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) with the parameters of contrast, correlation, energy, homogeneity with angles 0° , 45° , 90° , 135° . The feature extraction process started from image acquisition, conversion of RGB images into grayscale images, the process of feature extraction using GLCM, and the calculation of distances using Euclidean distance. Based on research conducted, this GLCM feature extraction found the characteristics of Purbalingga batik with a higher contrast value than non-Purbalingga batik, however, in terms of correlation, energy, homogeneity values, the Purbalingga batik had lower values. These results were obtained based on the test using 15 training data and six testing data. Calculation of the Euclidean distance of the training data obtained the minimum value of 0.0197, the maximum value of 0.4316. Moreover, the distance of the Euclidean distance of the angle indicated the minimum value of 0.0361, the maximum value of 0.5760, the distance of the Euclidean distance of the angle, the minimum value of 0.0205, the maximum value of 0.4284, and the Euclidean distance angle with a minimum value of 0.0304, a maximum value of 0.4852. Based on the calculation of the Euclidean distance from the testing data, the data obtained a success rate of 83% from 6 testing images, consisting of two images from Purbalingga batik and 4 images from non-Purbalingga batik.

Keywords: feature extraction, Purbalingga batik, GLCM, euclidean distance